

PATENT
81868.0108

Express Mail Label No. EV 324 110 851 US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Toshifumi TSURUTA et al.

Serial No: Not assigned

Filed: October 30, 2003

For: Lens Driving Device and Portable
Equipment with Camera

Art Unit: Not assigned

Examiner: Not assigned

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop PATENT APPLICATION

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed herewith are certified copies of Japanese patent application Nos. 2003-111735 filed April 16, 2003 and 2003-185452 filed June 27, 2003, from which priority is claimed under 35 U.S.C. § 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

HOGAN & HARTSON L.L.P.

Date: October 30, 2003

By: 

Anthony J. Orler
Registration No. 41,232
Attorney for Applicant(s)

500 South Grand Avenue, Suite 1900
Los Angeles, California 90071
Telephone: 213-337-6700
Facsimile: 213-337-6701



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 1 6 日
Date of Application:

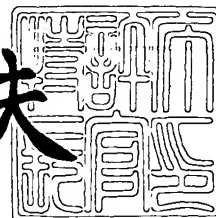
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 1 1 7 3 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 1 1 7 3 5]

出 願 人 株式会社三協精機製作所
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫





【書類名】 特許願

【整理番号】 03-01-07

【特記事項】 特許法第 3 0 条第 3 項の規定の適用を受けようとする特
許出願

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 7/09

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪郡原村 1 0 8 0 1 番地の 2 株式会社三協精
機製作所 諏訪南工場内

【氏名】 鶴田 稔史

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪郡原村 1 0 8 0 1 番地の 2 株式会社三協精
機製作所 諏訪南工場内

【氏名】 米山 秀和

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪郡原村 1 0 8 0 1 番地の 2 株式会社三協精
機製作所 諏訪南工場内

【氏名】 矢島 正男

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪郡原村 1 0 8 0 1 番地の 2 株式会社三協精
機製作所 諏訪南工場内

【氏名】 安田 貞喜

【特許出願人】

【識別番号】 000002233

【氏名又は名称】 株式会社三協精機製作所

【代理人】

【識別番号】 100088856

【弁理士】

【氏名又は名称】 石橋 佳之夫

**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 017695**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9006431**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 レンズ駆動装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 レンズを備えた移動体と、この移動体をレンズ光軸方向に移動させるとともに、上記移動体を保持する固定体とを有するレンズ駆動装置において、

上記移動体は、上記レンズとともに光軸方向に移動可能な駆動マグネットを備え、

上記固定体は、上記駆動マグネットと磁気回路を構成するとともに、上記レンズの光軸方向に配置された第 1 駆動コイルおよび第 2 駆動コイルと、この第 1 駆動コイルおよび第 2 駆動コイルに対向配置された第 1 磁性片および第 2 磁性片とを備え、

上記第 1 駆動コイルまたは第 2 駆動コイルへの通電を停止したときに上記駆動マグネットと上記第 1 磁性片または第 2 磁性片との磁気吸着により上記移動体を所定の位置に保持し、上記第 1 駆動コイルまたは第 2 駆動コイルへの通電によって上記移動体を上記第 1 駆動コイルと第 2 駆動コイルとの間で移動させることを特徴とするレンズ駆動装置。

【請求項 2】 第 1 駆動コイルと第 2 駆動コイルの間に駆動マグネットが配置されている請求項 1 記載のレンズ駆動装置。

【請求項 3】 移動体は、レンズを保持する円筒状の鏡筒を有し、この鏡筒の外周に円環状の駆動マグネットが一体に固着されている請求項 1 記載のレンズ駆動装置。

【請求項 4】 鏡筒は光軸方向に移動可能に固定体に保持されている請求項 3 記載のレンズ駆動装置。

【請求項 5】 駆動マグネットを挟んで光軸方向に並んだ第 1 駆動コイルと第 2 駆動コイルの光軸方向外端面にそれぞれ第 1 磁性片および第 2 磁性片が配置されている請求項 1 記載のレンズ駆動装置。

【請求項 6】 レンズを備えた移動体と、この移動体をレンズ光軸方向に移

動させるとともに、上記移動体を保持する固定体とを有するレンズ駆動装置において、

上記移動体は、上記レンズとともに光軸方向に移動可能な駆動コイルと磁性片を備え、

上記固定体は、上記駆動コイルを挟んでレンズの光軸方向に配置された第1駆動マグネットおよび第2駆動マグネットとを備えるとともに、上記駆動マグネットと磁気回路を構成し、

上記駆動コイルへの通電を停止したときに上記第1駆動マグネットと第2駆動マグネットの一方と上記磁性片との磁気吸着により上記移動体を所定の位置に保持し、上記駆動コイルへの通電によって上記移動体を上記第1駆動マグネットと第2駆動マグネットとの間で移動させることを特徴とするレンズ駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カメラ付き携帯電話のカメラなど、比較的小型のカメラに用いられる撮影レンズの駆動装置に関するもので、レンズ系を光軸方向に移動させて、例えば、通常撮影とマクロ撮影に切り換え可能で、それぞれの位置にレンズ系を保持することができるようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】

カメラが搭載された携帯電話などの上記カメラの撮影レンズ系は、通常撮影を行うときのレンズ位置と接写撮影すなわちマクロ撮影を行うときのレンズ位置が異なり、接写撮影時は通常撮影時よりも僅かに一定の距離だけ被写体側に近づけた位置になる。また、レンズ系を通常撮影位置とマクロ撮影位置との間で移動させるための駆動源を備え、スイッチの切り換えによって駆動源を駆動し、上記2点の撮影位置間でレンズ系を移動させるようになっている。しかし、このような携帯電話などの携帯機器においては、機器の小型化、軽量化などの理由から、駆動源としてモータを採用することは難しく、電磁力で直接レンズを移動させる形式のレンズ駆動装置が搭載されている。

【0003】

電磁力で直接レンズを移動させる形式のレンズ駆動装置の例として、レンズを保持する筒状のケースと、このケースの外周に取り付けたリング状の駆動マグネットと、駆動マグネットに対向する駆動コイルとを有し、駆動コイルへの通電を制御することにより、レンズを保持するケースを光軸方向に電磁力で駆動するとともに、その位置にケースを磁力で保持する構成のものが提案されている（例えば、特許文献1、特許文献2参照）。

【0004】

また、レンズを取り付けたケースを光軸の周りに回転させながらケースを光軸方向に移動させるように構成したレンズ駆動装置も提案されている（例えば、特許文献3参照）。

【0005】

さらに別の従来例として、コイルが巻かれた可動部を軸に揺動自在に取り付け、上記可動部を、軸方向両側からマグネットとヨークで挟むように対向させて配置し、上記コイルとマグネットとの間に生じる上記対向面に平行な方向に生じる電磁的推力によって、上記可動部を、上記軸を中心に揺動させ、この揺動をカム機構によってレンズ系の直線移動に変換するように構成したカメラ用電磁アクチュエータが提案されている（例えば、特許文献4参照）。

【0006】**【特許文献1】**

特開 2000-187862 号公報

【特許文献2】

特開平 10-150759 号公報

【特許文献3】

特開平 4-222444 号公報

【特許文献4】

特開 2000-91981 号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

従来のレンズ駆動装置のうち、特許文献 1 および 2 記載のもの、すなわち、レンズを保持するケースを光軸方向に磁気駆動し、そこに磁氣的に保持するタイプのものでは、レンズを長い時間所定の位置に保持しようとする、保持している間も駆動コイルに通電する必要がある。そのため、消費電力が多くなり、もともと電源電池容量に制限がある携帯電話などに搭載するには適していないという問題点がある。

【 0 0 0 8 】

これに対して特許文献 3 に記載されているものは、ケースを光軸の周りに回転させながらケースを回転軸線方向すなわち光軸方向に移動させる形式のレンズ駆動装置であるため、ケースを所定の移動位置に保持させるのに電磁力を必要としないから、消費電力が少ない利点がある。しかしながら、回転力を直線移動に変換するため機構が複雑になり、かつ、部品点数が多くなり、携帯電話などの携帯機器に搭載するには適していないという問題点がある。

【 0 0 0 9 】

特許文献 4 に記載されているカメラ用電磁アクチュエータは、可動部を電磁力によって揺動させる機構と、この揺動を直線移動に変換するカム機構を備える必要があるため、機構が複雑で部品点数が多くなるとともに、これらの機構がレンズ系の外方に広がり、携帯電話などの携帯機器に搭載するには適していないという問題点がある。

【 0 0 1 0 】

本発明は以上のような従来技術の問題点を解消するためになされたもので、構成が簡単で部品点数が少なく、小型化に適しており、加えて、所定のレンズ位置に保持するのに電力を供給する必要がなく、消費電力を少なくして携帯機器に搭載するカメラに適したレンズ駆動装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の発明は、レンズを備えた移動体と、この移動体をレンズ光軸方向に移動させるとともに、上記移動体を保持する固定体とを有するレンズ駆動装置において、移動体は、レンズとともに光軸方向に移動可能な駆動マグネットを

備え、固定体は、駆動マグネットと磁気回路を構成するとともに、レンズの光軸方向に配置された第1駆動コイルおよび第2駆動コイルと、この第1駆動コイルおよび第2駆動コイルに対向配置された第1磁性片および第2磁性片とを備え、第1駆動コイルまたは第2駆動コイルへの通電を停止したときに駆動マグネットと第1磁性片または第2磁性片との磁気吸着により移動体を所定の位置に保持し、第1駆動コイルまたは第2駆動コイルへの通電によって移動体を第1駆動コイルと第2駆動コイルとの間で移動させることを特徴とする。

【0012】

第1駆動コイルと第2駆動コイルの少なくとも一方に所定の向きに通電すると、移動体がレンズとともに光軸方向の一定方向に移動し、第1駆動コイルと第2駆動コイルの少なくとも片方に逆向きに通電すると、移動体がレンズとともに光軸方向の逆方向に移動する。移動体のそれぞれの移動位置では、駆動マグネットと第1磁性片または第2磁性片との磁気吸引力によってそれぞれの位置が保持される。この位置保持の間は駆動コイルへの通電は不要であるから、消費電力を低く抑えることができる。

【0013】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、第1駆動コイルと第2駆動コイルの間に駆動マグネットが配置されていることを特徴とする。

請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明において、移動体は、レンズを保持する円筒状の鏡筒を有し、この円筒状鏡筒の外周に円環状の駆動マグネットが一体に固着されていることを特徴とする。

請求項4記載の発明は、請求項3記載の発明において、鏡筒は光軸方向に移動可能に固定体に保持されていることを特徴とする。

【0014】

請求項5記載の発明は、請求項1記載の発明において、駆動マグネットを挟んで光軸方向に並んだ第1駆動コイルと第2駆動コイルの光軸方向外端面にそれぞれ第1磁性片および第2磁性片が配置されていることを特徴とする。

【0015】

請求項6記載の発明は、レンズを備えた移動体と、この移動体をレンズ光軸方

向に移動させるとともに、移動体を保持する固定体とを有するレンズ駆動装置において、移動体は、レンズとともに光軸方向に移動可能な駆動コイルと磁性片を備え、固定体は、駆動コイルを挟んでレンズの光軸方向に配置された第1駆動マグネットおよび第2駆動マグネットとを備えるとともに、駆動マグネットと磁気回路を構成し、駆動コイルへの通電を停止したときに第1駆動マグネットと第2駆動マグネットの一方と磁性片との磁気吸着により移動体を所定の位置に保持し、駆動コイルへの通電によって移動体を第1駆動マグネットと第2駆動マグネットとの間で移動させることを特徴とする。

【0016】

駆動コイルへの通電方向によって移動体の移動方向が互いに逆方向になる。移動体の一方の移動位置と他方の移動位置では、第1または第2駆動マグネットと磁性片との磁気吸引力によってそれぞれの位置が保持される。この位置保持の間は駆動コイルへの通電は不要であるから、消費電力を低く抑えることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明にかかるレンズ駆動装置の実施の形態について説明する。各実施の形態は、携帯電話のような携帯端末のカメラに搭載するのに適した構成となっているが、別の用途であってもよい。

図1において、符号10は移動体を、24は固定体を示している。移動体10は、略円筒形状のレンズ鏡筒12を有していて、レンズ鏡筒12の内部にレンズ14が備えられている。レンズ14はカメラの撮影レンズで、複数枚のレンズが組み合わせられることによって構成されている。図1の上側が被写体側、下側がカメラボディ側である。レンズ鏡筒12の前端部すなわち被写体側の端部には、被写体からの反射光をレンズ14に取り込む入射窓18が形成されている。入射窓18の前方には、レンズ保護用の開閉自在のバリヤが設けられるが、図示は省略されている。

【0018】

レンズ鏡筒12の外周は、前側が大径に、後側が小径に形成されてその境界に段部が形成されている。上記後側の小径部には、リング状に形成された駆動マグ

ネット 16 が嵌められ、駆動マグネット 16 は上記段部に当接された状態でレンズ鏡筒 12 に一体に固着されている。駆動マグネット 16 は、あたかもレンズ鏡筒 12 の鍔部であるかのようにレンズ鏡筒 12 の外周面から外方に突出している。レンズ鏡筒 12 は固定体 24 内に挿入されている。固定体 24 も略円筒形状に形成されていて、その後端部内周 40 にレンズ鏡筒 12 の後端部 22 の外周が、固定体 24 の上記後端部内周 40 をガイドとしてレンズ光軸方向に移動可能に嵌められている。奥側すなわちカメラボディ側へのレンズ鏡筒 12 の移動限界は、レンズ鏡筒 12 の後端面が、固定体 24 の後端に内向きに形成された突出縁 38 に当接することによって画されるようになっている。

【0019】

レンズ鏡筒 12 と一体の駆動マグネット 16 は、上記固定体 24 の後端部内周 40 の前側にこの後端部内周 40 よりも大径に形成された固定体 24 の内周に嵌められている。また、駆動マグネット 16 は固定体 24 に対し光軸方向に相対移動可能に嵌められている。ただし、上記固定体 24 の内周には、駆動マグネット 16 よりも奥側に、リング状の第 1 磁性片 32 が嵌められ、さらにこの第 1 磁性片 32 に重ねて、リング状に巻かれた第 1 駆動コイル 28 が嵌められ、固定体 24 に接着等によって固定されている。第 1 駆動コイル 28 の前端面と駆動マグネット 16 の後端面は対向している。

【0020】

固定体 24 の前端部内周には、駆動マグネット 16 よりも前側に、リング状の第 2 駆動コイル 30 が嵌められ、さらにこの駆動コイル 30 に重ねてリング状の第 2 磁性片 34 が嵌められて固定体 24 に接着等によって固定されている。駆動マグネット 16 の前端面と第 2 駆動コイル 30 の後端面が対向している。したがって、駆動マグネット 16 を挟んで光軸方向に並んだ第 1 駆動コイル 28 と第 2 駆動コイル 30 の光軸方向外端面にそれぞれ第 1 磁性片 32 および第 2 磁性片 34 が配置されていて、駆動マグネット 16 は第 1、第 2 駆動コイル 28、30 で光軸方向に挟まれている。第 1、第 2 磁性片 32、34 は、座金状の強磁性体例えば鋼板からなる。駆動マグネット 16 から出た磁束は、第 1 駆動コイル 28、第 1 磁性片 32、固定体 24、第 2 磁性片 34、第 2 駆動コイル 30 をとおり、

駆動マグネット 16 に至るようになっていて、これらの部材によって磁気回路が構成されている。したがって、駆動マグネット 16 によって形成される磁界中に第 1、第 2 駆動コイル 28、30 が位置している。

【0021】

第 1、第 2 駆動コイル 28、30 の対向面間距離は、駆動マグネット 16 の光軸方向の厚さよりも大きく、駆動マグネット 16 と第 1 駆動コイル 28 または第 2 駆動コイル 30 との間には光軸方向の間隙が生じていて、この間隙の範囲内で駆動マグネット 16 が、したがって駆動マグネット 16 と一体の鏡筒 12 が光軸方向に移動することができる。図 1 に示す態様では、駆動マグネット 16 が鏡筒 12 とともに奥側に移動し、駆動コイル 28、30 に通電されなくても、駆動マグネット 16 と第 1 磁性体 32 との間に生じる磁気吸引力によって上記移動位置が保持されている。このときのレンズ 14 の位置は通常の撮影位置となっている。

【0022】

図 1 に示す状態において、所定のマクロ切り換えスイッチ（図示されず）が操作されると、第 1、第 2 駆動コイル 28、30 の少なくとも一方に、所定の向きに通電され、この電流の向きと駆動マグネット 16 による磁界の向きとによって、フレミングの左手の法則により駆動マグネット 16 を前方に押し出す向きの電磁力が働き、駆動マグネット 16 とともに鏡筒 12 が前方に進出する。この進出量は、駆動マグネット 16 と第 1、第 2 駆動コイル 28、30 との間に生じる上記間隙の範囲内である。鏡筒 12 とともにレンズ 14 が前方に進出してマクロ撮影が可能となる。このレンズ位置は、駆動コイル 28、30 に通電されなくても、駆動マグネット 16 と第 2 磁性体 34 との間に生じる磁気吸引力によって保持される。上記電磁力は、第 1 の駆動コイル 28 への通電では駆動マグネット 16 を反発する向きに発生させ、第 2 の駆動コイル 30 への通電では駆動マグネット 16 を吸引する向きに発生させる。第 1、第 2 駆動コイル 28、30 の両方に同時に通電してもよいし、いずれか一方に通電してもよい。上記電磁力で鏡筒 12 が前方に進出する際に衝撃力が発生しないように、鏡筒 12 の前端面 20 に対向する固定体 24 の面に板ばねなどからなる緩衝材 36 が固着されている。

【0023】

上記のようなマクロ撮影位置から通常撮影位置に切り換えるには、切り換えスイッチを通常撮影位置に切り換える。この切り換えによって、第1、第2駆動コイル28、30の少なくとも一方に逆向きに通電され、この電流の向きと駆動マグネット16による磁界の向きとによって、フレミングの左手の法則により駆動マグネット16を後方に引き戻す向きの電磁力が働き、駆動マグネット16とともに鏡筒12が後退して、図1に示す通常撮影位置となる。

【0024】

ちなみに、図1に示す実施形態の寸法データの例を示すと、固定部24の外径は10.5mm、鏡筒12の移動ストロークは0.2mm程度とすることができる。

【0025】

図1に示す実施の形態では、可動側に駆動マグネットを、固定側に駆動コイルを配置したムービングマグネット型の構成となっていたが、可動側に駆動コイルを、固定側に駆動マグネットを配置したムービングコイル型としてもよい。例えば、移動体は、レンズとともに光軸方向に移動可能な駆動コイルと磁性片を備え、固定体は、上記駆動コイルを挟んでレンズの光軸方向に配置された第1駆動マグネットおよび第2駆動マグネットとを備えるとともに、上記駆動マグネットと磁気回路を構成し、駆動コイルへの通電を停止したときに第1駆動マグネットと第2駆動マグネットの一方と磁性片との磁気吸着により移動体を所定の位置に保持し、駆動コイルへの通電によって移動体を第1駆動マグネットと第2駆動マグネットとの間で移動させるように構成するとよい。移動可能な駆動コイルに通電するために、フレキシブルなリード線を使用する必要があるが、携帯端末機器に搭載されるカメラに適用されるレンズ駆動装置においては、上記のとおり0.2mm程度の移動ストロークがあれば足りるので、特殊なリード線を用いる必要はない。

【0026】

図1に示す実施形態において、駆動マグネット16から第1駆動コイル28、第2駆動コイル30への磁束の流れは、第1駆動コイル28、第2駆動コイル30

0で駆動マグネット16の駆動に必要な方向成分になればよい。したがって、駆動マグネット16は、これを駆動コイルの内径より内側に配置してもよいし、駆動コイルの外径より外側に配置してもよい。

図2に示す実施形態は、駆動マグネット16を駆動コイル28、30の内径より内側に配置した例である。駆動マグネット16は、図1に示す実施形態のものにおいて半径方向外側の約半分を除去し、駆動コイル28、30は半径方向内側の約半分を除去した形態になっている。

図3に示す実施形態は、駆動マグネット16を駆動コイルの外径より外側に配置した例である。図3において、レンズ鏡筒12の外周には鍔部12aが一体に形成されていて、この鍔部12aの外周面に駆動マグネット16が固定されている。第1駆動コイル28の外径と駆動マグネット16の内径は略同一であり、第2駆動コイル30の内径と外径の幅内に駆動マグネット16の内径が位置している。

【0027】

図1に示す実施形態のように、第1磁性片32、第2磁性片34の形状は、平板形状が一般的であるが、駆動マグネット16との間の吸着力を調整するために、形状を工夫するとよい。

図4に示す実施形態は、第1磁性片32、第2磁性片34の断面形状を「コ」の字形にして第1駆動コイル28、第2駆動コイル30に嵌め、「コ」の字の開口部を対向させたものである。

図5に示す実施形態は、第1磁性片32、第2磁性片34の断面形状をL形にしたものである。

また、図1に示す実施形態のように、レンズ14が標準側にある場合とマクロ側にある場合の吸引力のバランスを考慮して、第1磁性片32と第2磁性片34の形状が同じで、かつ面積も同じにするのが一般的であるが、要求される仕様や、漏洩磁束など磁気回路の影響を考慮して、第1磁性片32と第2磁性片34は互いに異なる形状または異なる面積にしてもよい。

【0028】

ここまで説明してきた各実施形態は、レンズ位置を標準位置とマクロ位置に切

り換えるために、駆動コイルを用いてこれに通電する構成になっていたが、カメラを手持って振るといような、遠心力、慣性力、等々何らかの力を生じさせることによりレンズを移動させ、移動位置ではマグネットと磁性片との間の磁氣的吸引力でその位置を保持させるようにしてもよい。こうすれば、駆動コイルが不要になり、より一層、構成の単純化、小型化が可能である。

【0029】

図6に示す実施形態は、図1に示す実施形態から第1磁性片32、第2磁性片34を除去した構造にしたものである。かかる実施形態によれば、標準側またはマクロ側でレンズを保持するために、駆動コイルに電流を流さなければならないという難点がある。しかし、駆動マグネットを直線性よく駆動することができるという利点や、レンズを標準位置とマクロ位置の間の途中で停止させることが可能になるため、オートフォーカスやズームなど、別の機能をもたせることが容易になるという利点が生まれる。

【0030】

本発明は、通常撮影とマクロ撮影との切り換えに限らず、レンズ位置を二つの位置に切り換える必要があるものすべてに適用可能である。例えば、不使用時にレンズ鏡筒をカメラまたは携帯機器などの本体内に収納する沈胴式カメラの沈胴機構として、あるいは、焦点距離を短焦点位置と長焦点位置に切り換えることができるカメラの焦点距離切り換え機構に適用することもできる。

【0031】

【発明の効果】

請求項1～5記載の発明によれば、移動体はレンズとともに光軸方向に移動可能な駆動マグネットを備え、固定体は上記駆動マグネットと磁気回路を構成するとともに、レンズの光軸方向に配置された第1駆動コイルおよび第2駆動コイルと、この第1駆動コイルおよび第2駆動コイルに対向配置された第1磁性片および第2磁性片とを備え、駆動コイルに通電することによってレンズ位置を一方の位置と他方の位置に切り換えるようにした構成であるため、構成が簡単で部品点数が少なく、小型化に適したレンズ駆動装置を得ることができる。加えて、所定のレンズ位置に保持するのに電力を供給する必要がなく、駆動マグネットと磁性

片との磁氣的吸引力によってレンズ位置が保持されるため、消費電力が少なく、携帯機器に搭載するカメラに適したレンズ駆動装置を得ることができる。

【 0 0 3 2 】

請求項 6 記載の発明は、移動体側に駆動コイルと磁性片を設け、固定体側に駆動マグネットを設けて、駆動コイルと磁性片、そして駆動マグネットの配置関係を移動体と駆動体で逆にしたもので、原理的には、また、奏する効果も、請求項 1 記載の発明と変わりがない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかるレンズ駆動装置の実施形態を示す断面図である。

【図 2】

本発明にかかるレンズ駆動装置の別の実施形態を示す断面図である。

【図 3】

本発明にかかるレンズ駆動装置のさらに別の実施形態を示す断面図である。

【図 4】

本発明にかかるレンズ駆動装置のさらに別の実施形態を示す断面図である。

【図 5】

本発明にかかるレンズ駆動装置のさらに別の実施形態を示す断面図である。

【図 6】

本発明にかかるレンズ駆動装置のさらに別の実施形態を示す断面図である。

【符号の説明】

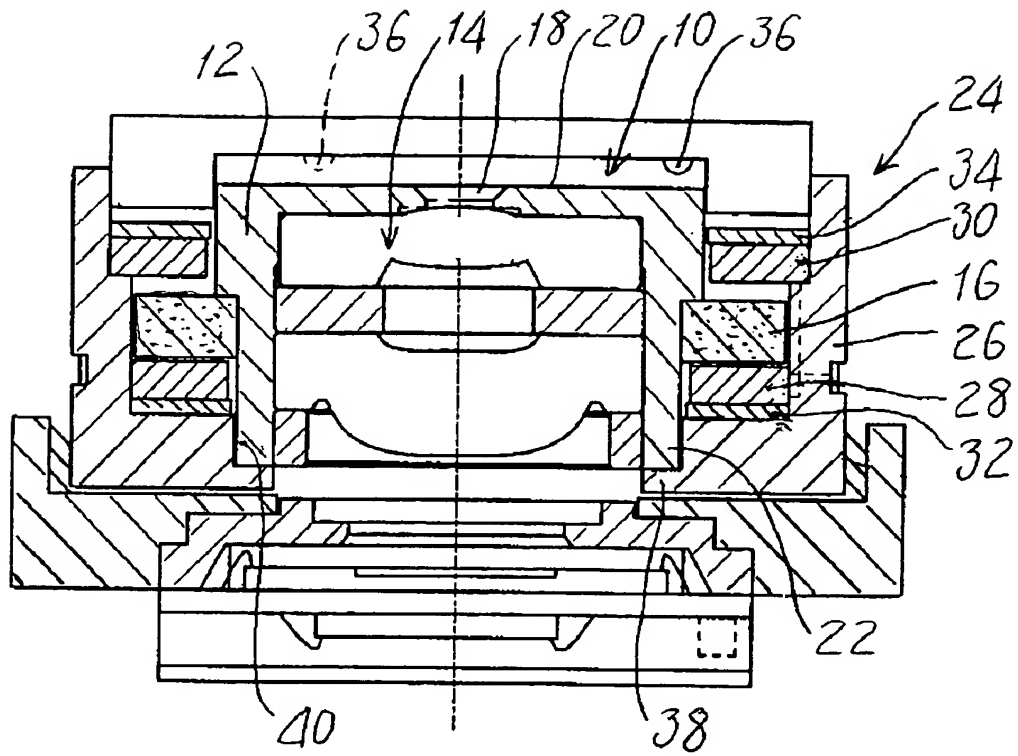
- 1 0 移動体
- 1 2 鏡筒
- 1 4 レンズ
- 1 6 駆動マグネット
- 2 4 固定体
- 2 8 第 1 駆動コイル
- 3 0 第 2 駆動コイル
- 3 2 第 1 磁性片



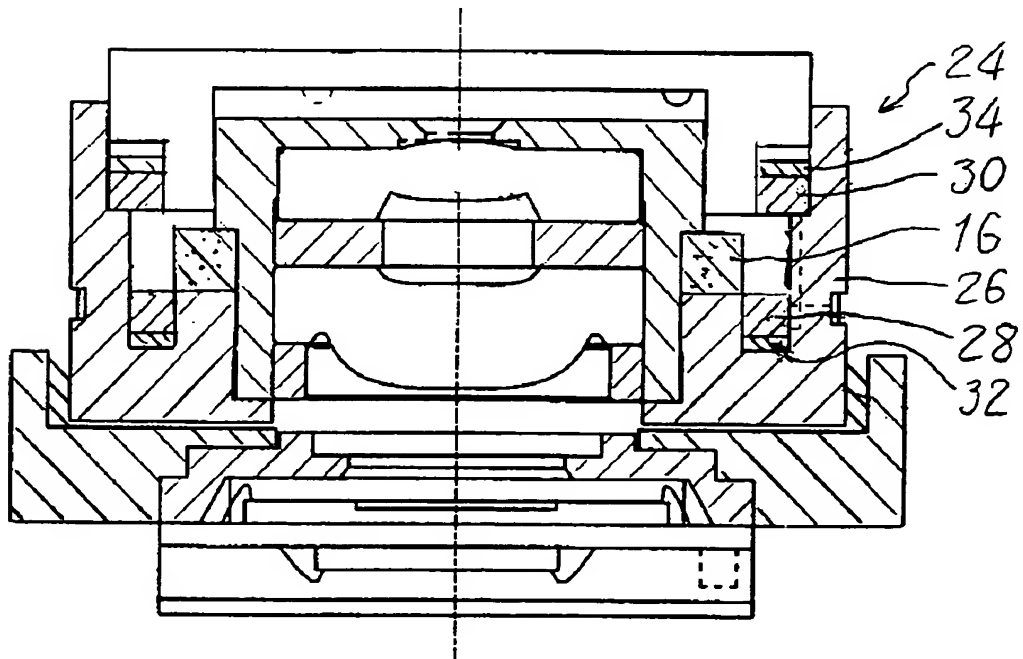
3 4 第 2 磁性片

【書類名】 図面

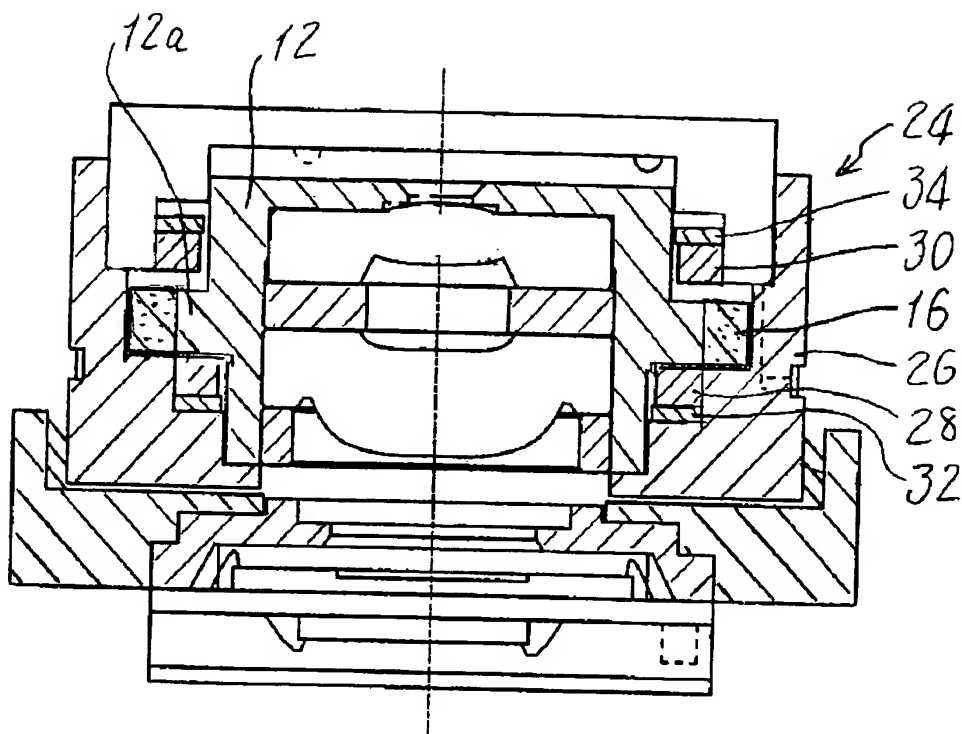
【図1】



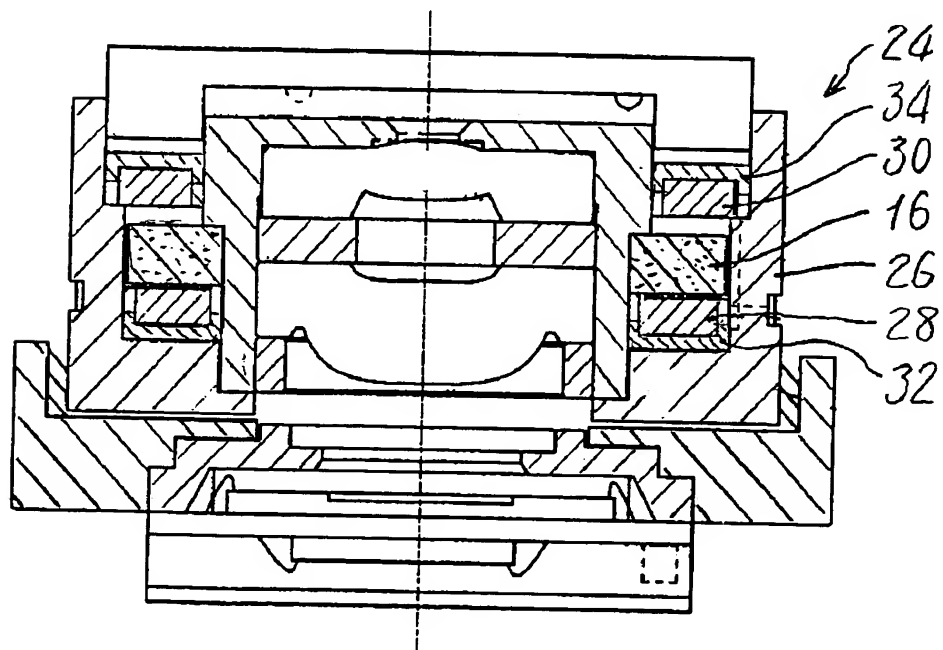
【図2】



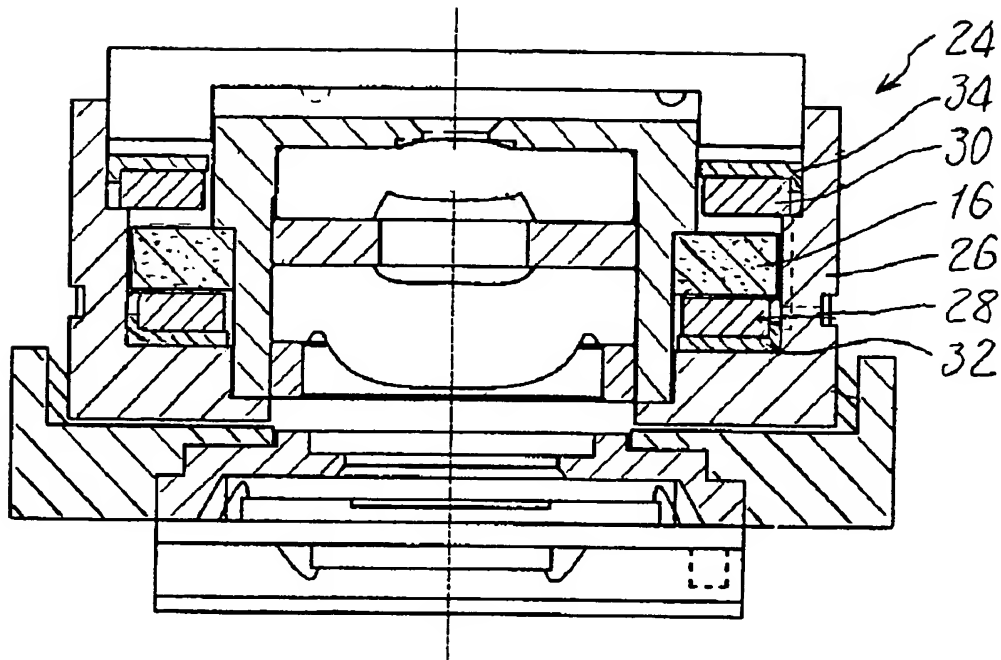
【図 3】



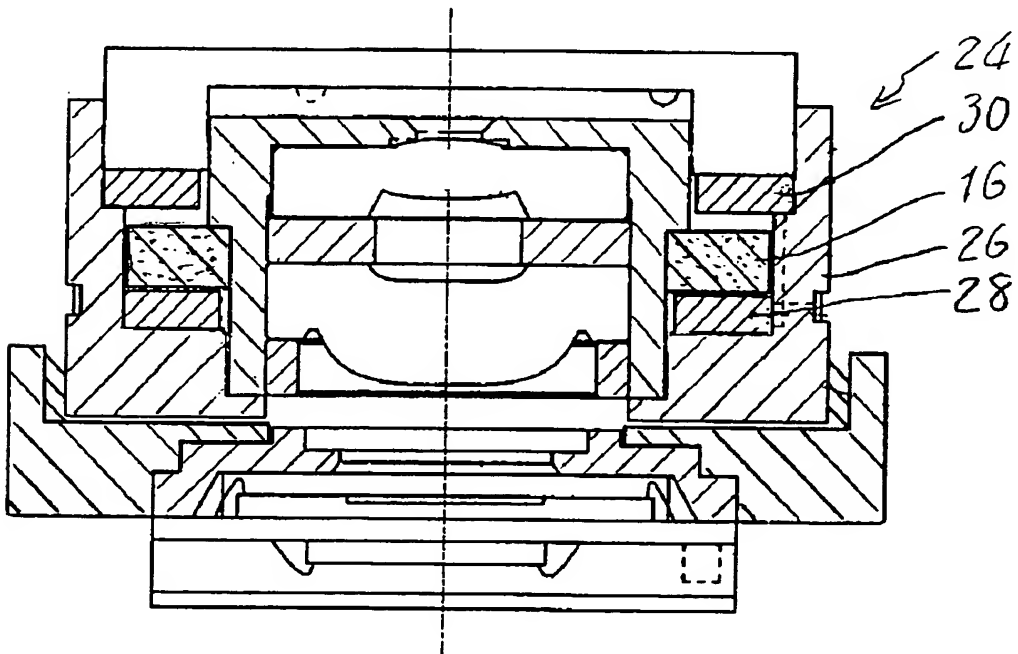
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 構成が簡単で部品点数が少なく、所定のレンズ位置に保持するのに電力を供給する必要がなく、消費電力を少なくしたレンズ駆動装置を得る。

【解決手段】 レンズ 14 を備えた移動体 10 と、移動体 10 をレンズ光軸方向に移動させ、移動体 10 を保持する固定体 24 を有する。移動体 10 は、レンズ 14 とともに移動可能な駆動マグネット 16 を備え、固定体 24 は、駆動マグネット 16 と磁気回路を構成し、光軸方向に配置された第 1 駆動コイル 28、第 2 駆動コイル 30 と、第 1 駆動コイルおよび第 2 駆動コイルに対向配置された第 1 磁性片 32 および第 2 磁性片 34 とを備え、第 1 または第 2 駆動コイルへの通電を停止したときに駆動マグネット 16 と第 1 または第 2 磁性片 32、34 との磁気吸着により移動体 10 を所定の位置に保持し、第 1 または第 2 駆動コイルへの通電によって移動体を第 1 駆動コイル 28 と第 2 駆動コイル 30 との間で移動させる。

【選択図】 図 1



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-111735
受付番号	50300631065
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成15年 6月20日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 4月16日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 1 1 7 3 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 2 3 3]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地

氏 名

株式会社三協精機製作所